

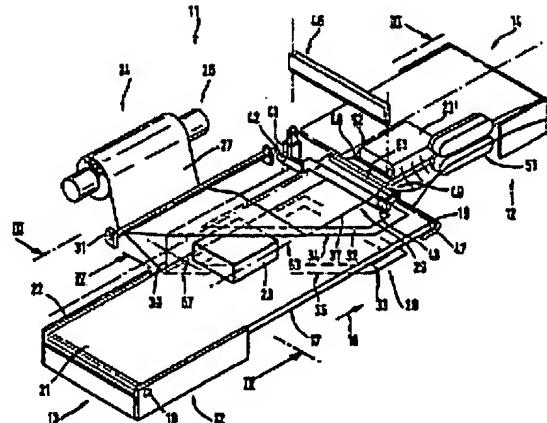
## Appts. for film packaging of products

**Patent number:** DE19515718  
**Publication date:** 1996-11-07  
**Inventor:** DILGER ULRICH DIPL ING (DE); SCHMID OTTO E  
**DIPL ING (DE)**  
**Applicant:** BECK HUGO MASCHINENBAU (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B65B9/06; B65B9/06; (IPC1-7): B65B9/20; B29C53/42;  
B29C65/74; B65B9/22; B65B41/12  
- **European:** B65B9/06  
**Application number:** DE19951015718 19950503  
**Priority number(s):** DE19951015718 19950503

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19515718

The appts. to pack products in a bag has a delivery (24) for the continuous film (27) and a following film guide (31). At least one shaping edge (34,36) at the shaper (28) moves the film into a half-tube (29). An initial conveyor (13) carries the products (23) to the film tube shaper (28) into the shaped half-tube (29). A further conveyor (14) carries the product (23) as well as the film half-tube (29), for the conveyors (13,14) to carry off the packed (52) product (23), in the same direction (16). A cutter/welder (46) is between the two conveyors (3,14) to cut through both film layers (37,38) forming the packaging bag (52) across their widths, forming a lateral welded seam (48). At the film shaping unit (28), the upper and lower shaping shoulders (32, 33) giving the shaping edges (34,36) are over and under the first conveyor (13). The upper shaping shoulder (32) has a height adjustment at a working level (21) of the first conveyor (13). The upper shaping shoulder (32) has a height adjustment at a working level (21) of the first conveyor (13) with the products (23). A film guide (43) for the upper film layer (37) forms a deflection point (54) with the upper shaping shoulder (32). It gives a gap to the longitudinal centre plane (53) of the product (23) to be packaged, which equals the gap between the lower deflection point for the lower film layer (38) and the centre plane of the product (23).





⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑯ DE 195 15 718 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

B 65 B 9/20

B 85 B 9/22

B 85 B 41/12

B 29 C 65/74

B 29 C 53/42

⑯ Aktenzeichen: 195 15 718.4

⑯ Anmeldetag: 3. 5. 95

⑯ Offenlegungstag: 7. 11. 98

DE 195 15 718 A 1

⑯ Anmelder:

Hugo Beck Maschinenbau GmbH & Co. KG, 72581  
Dettingen, DE

⑯ Vertreter:

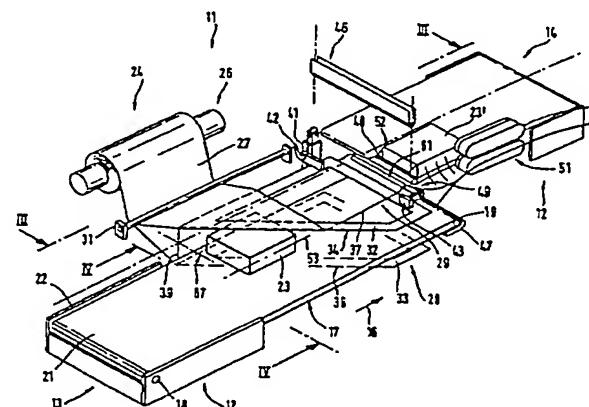
Kinkelin, U., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 71065 Sindelfingen

⑯ Erfinder:

Dilger, Ulrich, Dipl.-Ing. (FH), 73257 Königen, DE;  
Schmid, Otto E., Dipl.-Ing. (FH), 72639 Neuffen, DE

⑯ Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in einen Schlauchbeutel

⑯ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen (23) in einen Schlauchbeutel (52), die aus einer endlosen Folienbahn (27) erzeugt werden, wobei die Folienbahn (27) einer oberen und unteren Formschulter (32, 33) einer Schlauchformeinrichtung (28) umgelenkt wird und einen Halbschlauch (29) bildet, wobei an der oberen Formschulter (32) eine Folienleiteinrichtung (43) vorgesehen ist, die einen oberen Umlenkpunkt (54) bildet und zu einer Längsmittellebene (53) des zu verpackenden Gegenstandes (23) einen Abstand (Y) aufweist, der im wesentlichen einem Abstand (X) zwischen einem unteren Umlenkpunkt (56) der unteren Folienbahn (38) zu der Längsmittellebene (53) des zu verpackenden Gegenstandes (23) entspricht.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in einen Schlauchbeutel, die aus einer endlosen Folienbahn erzeugt werden.

Aus der DE-PS 40 21 935 ist eine Schlauchbeutelverpackungsmaschine bekannt, die eine Schlauchformeinrichtung enthält, der eine Verpackungsfolie als Endlosmaterial von einer Vorratsrolle zugeführt wird. In der Schlauchformeinrichtung wird die Folie zu einem Schlauch geformt, der sich in der allgemeinen Transportrichtung erstreckt. Stromab der Schlauchformeinrichtung befindet sich eine Trennschweißvorrichtung, mit deren Hilfe der Schlauch quer zur Transportrichtung abgeschweißt wird. Zum Transport der zu verpackenden Gegenstände innerhalb des Schlauches ist eine Transportvorrichtung mit einem Endlosförderband vorgesehen, dessen Arbeitstrum den zu verpackenden Gegenstand der Schlauchformeinrichtung zuführt und in den durch die Schlauchformeinrichtung gebildeten Schlauch hineinführt. Stromab der Trennschweißvorrichtung ist eine zweite Transportvorrichtung vorgesehen, die den in einen Beutel verpackten Gegenstand abtransportiert.

Der Transport des Schlauches durch die Schlauchformeinrichtung erfolgt durch eine unterhalb der Transportvorrichtung angeordneten Vakuumförderereinrichtung, die dafür sorgt, daß beim Eintreffen eines Gegenstandes synchron zu der Fördergeschwindigkeit des Gegenstandes der erzeugte Schlauch mitbewegt wird. Dadurch kann eine entsprechende Lücke zwischen den Gegenständen eingehalten werden, d. h. der nach vorwärts drängende Gegenstand stößt nicht an der Schweißnaht an. Gleichzeitig ermöglicht die Verwendung der Vakuumtransporteinrichtung während eines Schweißorganges den Schlauch festzuhalten.

Der zusätzliche Einsatz einer Vakuumförderereinrichtung zum Fördern und Festhalten des Schlauches während des Verpackungs- bzw. Schweißvorganges führt zu einer kostenintensiven Schlauchbeutelverpackungsmaschine. Zusätzlich müssen weitere Steuerungselemente vorgesehen sein, mit denen im Arbeitstakt sowohl die Transporteinrichtung als auch die Vakuumförderereinrichtung angetrieben und gesteuert werden können. Des weiteren zeigt diese bekannte Schlauchbeutelverpackungsmaschine, daß aufgrund der unterschiedlichen Längen einer oberen und unteren Folienbahn bei der Verschweißung des Schlauches zu einem Beutel eine ungünstig zu einer vorauselenden Stirnkante des zu verpackenden Gegenstandes angeordnete Schweißnaht gebildet wird. Insbesondere nach dem Schrumpfen des Schlauchbeutels kann eine nahe einer oberen oder unteren Stirnkante der Stirnseite des zu verpackenden Gegenstandes liegende Quernaht zu einer nicht zufriedenstellenden oder nicht vollständigen Verpackung führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einem Schlauchbeutel zu schaffen, bei der gleichzeitig eine haltbare und vollständige Umhüllung ermöglicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung und Anordnung einer Folienleiteinrichtung kann eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zur Verpackung von Gegenständen in einem allseits geschlossenen Schlauchbeutel, der aus einer endlosen Folienbahn erzeugt wird, geschaffen werden. Die Folienleiteinrichtung bildet ei-

nen oberen Umlenkpunkt des oberen Folienbahnschnittes, der im folgenden mit obere Folienbahn bezeichnet wird, und ist zu einer Längsmittellebene des zu verpackenden Gegenstandes mit einem Abstand angeordnet, der im wesentlichen einem Abstand zwischen einem unteren Umlenkpunkt des unteren Folienbahnschnittes, der im folgenden mit untere Folienbahn bezeichnet wird, und der Längsmittelachse des zu verpackenden Gegenstandes entspricht. Dadurch kann eine Längenkompensation der oberen und unteren Folienbahn aufgrund der unterschiedlich erforderlichen Wegstrecken für die Zuführung der Schlauchfolie zwischen einer die Folienbahn spendenden Vorratsabrollvorrichtung und einer Trennschweißvorrichtung zur Bildung einer Querschweißnaht des Beutels ermöglicht werden. Da die obere Folienbahn und die untere Folienbahn Teile einer gemeinsamen Folienbahn, bevorzugt einer Halbschlauchfolie sind, die gefaltet bzw. gefaltet auf Rolle ist, müssen beide Folienbahnen gleiche Längen erfahren. Sonst kommt es zu Verspannungen, Falten und instabilem Lauf der Folie.

Die Folienleiteinrichtung ermöglicht zumindest, daß gleiche Längen zwischen dem oberen und unteren Umlenkpunkt der oberen und unteren Folienbahn zu der Trennschweißvorrichtung geschaffen sein können und eine zumindest teilweise Abschweißung der oberen und unteren Folienbahn in einer im wesentlichen im Bereich der Längsmittellebene des zu verpackenden Gegenstandes liegenden Ebene erfolgen kann.

Die Folienleitführung ermöglicht des weiteren, daß der zu verpackende Gegenstand frei in den gebildeten Halbschlauch eingeführt werden kann, ohne daß dabei gleichzeitig der Transport der Folie erfolgt. Somit kann auch die Gefahr, die Folie mit einer vorauselenden Stirnkante des Gegenstandes zu verletzen, ausgeschlossen werden.

Diese vorteilhafte Anordnung ermöglicht, daß eine sauber und vollständig durchgängige Querschweißnaht nach einem Schrumpfvorgang der Folienbahn im wesentlichen im Bereich der Längsmittellebene des zu verpackenden Gegenstandes liegt, wodurch eine stabile Umhüllung des Gegenstandes durch den Folienbeutel geschaffen werden kann, da die Schrumpfstrecken der oberen und unteren im wesentlichen gleich langen Folienbahnen wiederum den im wesentlichen gleichen Beitrag haben. Dadurch kann ebenso ein instabiler Folienlauf durch die Faltenbildung vermieden werden.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Folienleiteinrichtung kann eine kostenträchtige Vakuumförderereinrichtung entfallen, die bisher für den Einsatz bekannter Schlauchbeutelverpackungsmaschinen erforderlich war, um eine nahezu faltenfreie Zuführung der Folie zu ermöglichen.

Durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 4 kann erzielt werden, daß die Bildung der Querschweißnaht möglichst nahe der Längsmittellebene des zu verpackenden Gegenstandes gebildet wird.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 kann eine optimale Bildung einer Verpackung mit der Schlauchfolie gegeben sein, da die Länge der oberen und unteren Folienbahn gleich sind und die Querschweißnaht in der Längsmittellebene des zu verpackenden Gegenstandes angeordnet ist.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 kann erreicht werden, daß eine zwischen der Trennschweißvorrichtung und dem oberen Umlenkpunkt einerseits und dem unteren Umlenkpunkt andererseits liegende freie Länge der oberen und unteren Folienbahn gleich ausgebildet

sind. In einer Seitenansicht gesehen ist zwischen der Trennschweißvorrichtung und dem oberen und unteren Umlenkpunkt ein gleichschenkliges Dreieck gebildet, wobei die gleichen Schenkel durch die obere und untere Folienbahn gegeben sind.

Durch die Merkmale des Anspruchs 7 kann eine einfache und kostengünstige Ausbildung des unteren Umlenkpunktes gegeben sein. Unterhalb der ersten Transportvorrichtung ist vorteilhafterweise ein mit einer Führungsebene ausgebildetes Leitblech vorgesehen, damit die sehr dünne Schlauchfolie ohne Beschädigungen zu der Trennschweißvorrichtung geführt werden kann, da ein Arbeitstrum der Transportvorrichtung an einer vorderen Messerkante der Transportvorrichtung umgelenkt in entgegengesetzter Richtung zu der Transportrichtung der Schlauchfolie zurückgeführt wird.

Durch die Merkmale der Ansprüche 8 bis 10 können alternative Ausführungsformen zu der Ausgestaltung eines Leitbleches gegeben sein, die ebenso die Ausbildung eines definierten unteren Umlenkpunktes ermöglichen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 11 kann eine kostengünstige Ausgestaltung der Folienleiteinrichtung geschaffen werden. Die Folienleiteinrichtung kann fest an der oberen Schulter angeordnet sein. Dazu ist erforderlich, daß sich die Verhältnisse des unterhalb des ersten Transportbandes angeordneten, den zweiten unteren Umlenkpunkt bildenden Leitbleches keine Änderung in der Position erfährt, da der zu kompensierende Betrag der Länge der oberen Folienbahn durch diese Anordnung festgelegt ist. Die Längenkompensation ist im wesentlichen durch die zwischen der Oberfläche des Arbeitstrums des Förderbandes der ersten Transporteinrichtung und dem unteren Umlenkpunkt liegenden Strecke bestimmt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 12 ist eine austauschbare Ausgestaltung der Folienleiteinrichtung gegeben. Eine an einer oberen Formschulter einer Schlauchformeinrichtung angeordnete Haltevorrichtung kann die Folienleiteinrichtung aufnehmen. Diese weist vorteilhafterweise eine Führungsfläche auf, über die die obere Folienbahn umgelenkt werden kann. Der höchste Punkt der Führungsfläche bildet dabei den oberen Umlenkpunkt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 13 und 14 kann vorgesehen sein, daß die Folienleiteinrichtung höhenverstellbar zu der Formschulter angeordnet ist. Dadurch kann eine Feinjustierung erfolgen, um eine optimale Form und Festigkeit des Schlauchbeutels zu erzielen. Ferner kann dadurch eine zusätzliche Längenkompensation ermöglicht sein, die aufgrund weiterer Parameter der Verpackungsmaschine auftreten können, sowie eine Anpassung auf weitere unterschiedliche Verhältnisse erfolgen.

Durch die Merkmale der Ansprüche 15 bis 20 sind alternative Ausführungsformen für eine Folienleiteinrichtung gegeben, die anwendungsspezifisch eingesetzt werden. Eine einfache Ausgestaltung der Führungsfläche ist durch einen Rundstab gegeben, über den die obere Folienbahn gleiten kann. Dieser Rundstab kann in einer Ebene parallel zu der oberen Folienbahn bzw. zu dem Arbeitstrum der ersten Transporteinrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, bei einer schweren Schlauchfolie eine Walzenführung vorzusehen oder ggfs. eine antreibbare Folienführung einzusetzen, die den Transport der Folienbahn in Transporteinrichtung unterstützen kann.

Durch die Merkmale der Ansprüche 21 und 22 kann

erreicht werden, daß über die gesamte Breite eine Führung der oberen Folienbahn erfolgen kann. Dadurch ist eine nahezu faltenfreie Zuführung der Folienbahn zu der Trennschweißvorrichtung ermöglicht und kann wesentlich zur Bildung einer sauberen Querschweißnaht beitragen.

Durch den vorteilhaften Einsatz einer Halbschlauchfolie kann die Folienleiteinrichtung parallel zur offenen Seite angeordnet sein und sich quer zur Folienbahn bis zum geschlossenen Ende der U-förmig zugeführten Halbschlauchfolie erstrecken.

Durch die Merkmale der Ansprüche 23 bis 25 kann das freie an dem geschlossenen Ende der Halbschlauchfolie geführten Ende des Rundstabes als weitere Führungsfläche ausgebildet sein. Durch eine halbkugelförmige, ovale dachförmige Ausbildung der Stirnseite kann eine reibungsarme Führung der Schlauchfolie gegeben sein, ohne daß es bei der sehr dünnen Schlauchfolie zu Beschädigungen kommen kann.

Durch die Merkmale des Anspruchs 26 kann erreicht werden, daß zwischen dem oberen und unteren Umlenkpunkt und der Trennschweißvorrichtung kurze Wege ausgebildet sind, so daß ein Durchhängen der biegeschlaffen Folie weitgehend unterbunden und eine Längendifferenz zwischen der oberen und unteren Folienbahn zusätzlich vermieden werden kann.

Die Erfindung wird nunmehr anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

30 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen,

35 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Abfolge von Arbeitsschritten für die Verpackung von Gegenständen in Schlauchbeuteln,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht entlang der Linie III-III in Fig. 1 und

40 Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV in Fig. 1.

In Fig. 1 ist stark vereinfacht in perspektivischer Darstellung eine Schlauchbeutelverpackungsmaschine 11 gezeigt, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit für das Verständnis der Erfindung nicht notwendige Details weggelassen sind.

Die Verpackungsmaschine 11 enthält ein Maschinengestell 12, an dem eine erste und zweite Transportvorrichtung 13, 14 angeordnet ist. Die zweite Transportvorrichtung 14 liegt in Transportrichtung gemäß Pfeil 16 hinter der ersten Transportvorrichtung 13. Die erste Transportvorrichtung 13 weist ein Förderband 17 auf, das über zwei drehbare Rollen 18, 19 geführt ist. Die Rolle 18 ist durch einen Motor angetrieben, um das Förderband 17 in Bewegung zu setzen. Oberhalb der Oberseite des Förderbandes 17 bzw. dessen Arbeitstrums 21 ist an einer Längsseite des Förderbandes 17 eine Führungsleiste 22 angeordnet. Die Führungsleiste 22 erstreckt sich in Transportrichtung 16 entlang der ersten Transportvorrichtung 13 und hat die Aufgabe, einen auf dem Arbeitstrum 21 aufgelegten zu verpackenden Gegenstand 23 in der richtigen Lage seitlich zu führen.

Die zu verpackenden Gegenstände können von festen, beliebig geformten Packgut bis zu quadratisch, würfel- oder rechteckförmigen Packgut reichen. Es ist eine zumindest teilweise ebene Auflagefläche für den zu verpackenden Gegenstand erforderlich.

Vor dem auslaufseitigen Ende des Förderbandes 17

ist seitlich, vorzugsweise rechtwinklig zu der Transportrichtung 16, eine Vorratsabrollvorrichtung 24 mit einer Vorratsrolle 26 angeordnet, von der eine Folienbahn 27 abgezogen wird. Die Folienbahn 27 ist bereits zur Halbschlauchfolie gefaltet und wird über eine Folienführung 31 umgelenkt und einer Schlauchformeinrichtung 28 zugeführt, die die Folienbahn 27 zu einem Offenhalbschlauch 29 aufspannt und umformt und in Transportrichtung 16 laufend umlenkt und weiterführt.

Die Schlauchformeinrichtung 28 weist eine obere und untere Formschulter 32, 33 mit einer oberen und unteren Formkante 34, 36 auf, die in einem Winkel von 45° zu der Transportrichtung 16 angeordnet sind. Die rechtwinklig zu dem Förderband 17 zugeführte Folienbahn 27 wird oberhalb der oberen Formschulter 32 einerseits und unterhalb der unteren Formschulter 33 andererseits der Schlauchformeinrichtung 28 zugeführt und jeweils an der oberen und unteren Formkante 34, 36 um 45° umgelenkt, so daß diese parallel zur Förderbahn 17 in Transportrichtung 16 weitergeführt werden.

Der dadurch gebildete Halbschlauch 29 weist einen oberen Folienbahnabschnitt, im folgenden mit obere Folienbahn 37 bezeichnet, und einen unteren Folienabschnitt, im folgenden mit untere Folienbahn 38 bezeichnet auf. Zwischen der oberen und unteren Folienbahn 37, 38 ist ein seitlicher Folienbahnabschnitt 39 ausgebildet, der mit der oberen und unteren Folienbahn 37, 38 in Verbindung steht. Die gegenüberliegende Seite der Halbschlauchfolie 29 ist offen. Dadurch kann, wie weiter unten noch ausgeführt wird, ein Beutel 52 geschaffen werden, bei dem drei Seiten durch Trennschweißung verschlossen werden und eine Seite gefaltet ist.

Die obere und untere Formschulter 32, 33 sind plattenförmig ausgebildet und weisen vorteilhafterweise zur Gewichtsreduzierung nur einen leistenförmigen Rahmen auf. Die obere und untere Formkante 34, 36 sind rund ausgebildet, so daß die Folienbahn 27 reibungssarm umgelenkt werden kann.

Die obere und untere Formschulter 32, 33 kann aus Metall, Kunststoff oder dgl. hergestellt sein.

Die obere und untere Formschulter 32, 33 sind an einer Säule 41 befestigt, die wiederum an der ersten Transportvorrichtung 13 angeordnet ist. Die untere Formschulter 36 ist unterhalb der Unterseite des Leerrums des Förderbandes 17 an der Säule 41 befestigt. Die untere Formschulter 33 kann in der Höhe unterschiedlich einstellbar sein, bleibt jedoch nach einmaliger Einstellung unverändert. Die obere Formschulter 32 ist auf die Höhe des zu verpackenden Gegenstandes 23 einstellbar und über eine Schnellspannvorrichtung 42 zu der Säule 41 festlegbar.

AN dem zum auslaufseitigen Ende des Förderbandes 17 weisenden Abschnitt der oberen Formschulter 32 ist eine Folienleiteinrichtung 43 mit einer Führungsfläche 61 für die obere Folienbahn 37 angeordnet. Die obere Folienbahn 37 wird zwischen dem zu verpackenden Gegenstand 23 und der oberen Formschulter 32 in Transportrichtung 16 gesehen über die Folienleiteinrichtung 43 hinweggeführt und einer Trennschweißvorrichtung 46 zugeführt. Parallel dazu verläuft unterhalb des Leerrums der Förderbahn 17 die untere Folienbahn 38, die über ein Leitblech 47, das unterhalb des auslaufseitigen Endes des Förderbandes 17 angeordnet ist, ebenfalls der Trennschweißvorrichtung 46 zugeführt wird.

Nachdem durch die Trennschweißvorrichtung 46 die obere und untere Folienbahn 37, 38 durch eine Querschweißnaht 48 teilweise abgeschweißt worden ist, wird der Gegenstand 23 von der zweiten Transportvorrich-

tung 14 weiter in Abtransportrichtung 16 gefördert. Die Trennschweißvorrichtung 46, die quer zu der Folienbahn 37, 38 angeordnet ist, bildet eine Querschweißnaht 48 die sich nur teilweise über die Breite des Folienbahn-

48, die sich nur teilweise über die Breite der Folienbahn  
5 36, 37 erstreckt. Vorteilhafterweise fluchtet das rechte  
Ende der Trennschweißvorrichtung 46 in etwa mit einer  
rechten Seitenfläche des Gegenstandes 23, so daß die  
Folie einen weiterlaufenden Randabschnitt 49 an der  
10 offenen Seite der Halbschlauchfolie 29 aufweist. Dieser  
Randabschnitt 49 wird einer Seitenschweißvorrichtung  
51 zugeführt und die vierte, bis dahin noch offene Seite  
eines Beutels 52 wird geschlossen. Gleichzeitig erfolgt  
der Folienzug der oberen und unteren Folienbahn 32, 33  
über den seitlichen Randstreifen bzw. den Randab-  
15 schnitt 49 der Schlauchfolie 29. Durch die Seiten-  
schweißvorrichtung 51 wird der überstehende Randab-  
schnitt 49 abgetrennt und nachfolgend abgeführt.

Der in dem Beutel 52 verpackte Gegenstand 23 wird durch die zweite Transportvorrichtung 14 einer Heizstation (nicht dargestellt) zugeführt, in der die Schlauchfolie schrumpft und enge Umhüllung für den Gegenstand 23 bildet.

In Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung 11 mit einer Abfolge von 25 Arbeitsschritten für die Verpackung von Gegenständen 23 dargestellt. Die Trennschweißvorrichtung 46 bildet eine Querschweißnaht 48, so daß die obere und untere Folienbahn 37, 38 bis auf den Randabschnitt 49 abgeschweißt werden. Der linke Gegenstand 23 ist dabei in 30 einer Warteposition, bis der Schweißvorgang beendet ist, um dann in die Position des rechten Gegenstandes 23' übergeführt zu werden.

Nachdem die Querschweißnaht 48 gebildet ist und die Trennschweißvorrichtung 46 in ihre Ruheposition (strichliniert dargestellt) übergeführt ist, wird nach einer kurzen Abkühlphase der Querschweißnaht 48 die erste und zweite Transporteinrichtung 13, 14 in Bewegung gesetzt, bis der Gegenstand 23 die Position des Gegenstandes 23' erreicht hat.

40 Bei der Bildung der Querschweißnaht 48 ist es wichtig, daß diese im wesentlichen in einer Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 liegt. Durch diese vorteilhafte Ausbildung und Anordnung der Querschweißnaht 48 kann eine Verpackung mit einem Beutel geschaffen werden, die eine hohe Festigkeit aufweist und eine saubere Umhüllung um den Gegenstand 23 bildet. Damit eine derartige zuverlässige Verpackung geschaffen sein kann, ist es erforderlich, daß die Länge der oberen Folienbahn 37 im wesentlichen gleich der Länge der unteren Folienbahn 38 ist, so daß beim Auseinanderzubewegen des oberen und unteren Teils der Trennschweißvorrichtung 46 der Abschweißvorgang in der Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 stattfindet. Damit eine derartige Längenkompensation erfolgen kann, ist der Einsatz der Folienleiteinrichtung 43 besonders vorteilhaft. Die Folienleiteinrichtung 43 bildet einen oberen Umlenkpunkt 54 für die obere Folienbahn 37 und weist zu der Längsmittellebene 53 des zu verpackenden Gegenstandes 23 einen Abstand Y auf, der im wesentlichen einem Abstand X zwischen einem unteren Umlenkpunkt 56 der unteren Folienbahn 38 und der Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 entspricht. Dadurch sind die zwischen dem oberen und unteren Umlenkpunkt 54, 56 und der Trennschweißvorrichtung 46 freien Wegstrecken der oberen und unteren Folienbahn 37, 38 gleich lang. Somit kann bei einer symmetrischen Bewegung des oberen und unteren Teils der Trennschweißvorrichtung 46 die Bildung einer Querschweißnaht 48 in

der Längsmittelachse 53 des Gegenstandes 23 erfolgen.

Der obere und untere Umlenkpunkt 54, 56 liegen vorteilhafterweise in einer gemeinsamen Vertikalen, so daß zwischen dem oberen und unteren Umlenkpunkt 54, 56 und der Trennschweißvorrichtung 46 ein gleichschenkliges Dreieck ausgebildet ist. Durch die Längenkomensation kann vermieden werden, daß beispielsweise unterhalb des Leertrums eine Vakuumförderereinrichtung vorgesehen ist, die die Förderung der unteren Folienbahn 38 unterstützen soll, so daß die untere Folienbahn 33 nahezu faltenfrei zugeführt werden kann und ein instabiler Bahnlauf vermieden werden kann.

Der untere Umlenkpunkt 56 ist durch das Leitblech 47 gebildet. Dieses liegt unmittelbar unterhalb der Rolle 19 des Förderbandes 17, wobei dieses auslaufseitige Ende der Förderbahn 17 als Messerkante ausgebildet ist. Das Leitblech 47 dient als Schutz und Führung für die untere Folienbahn 38, die in Pfeilrichtung 16 bewegt wird, während das Leertrum in entgegengesetzter Pfeilrichtung läuft.

Die Folienleiteinrichtung 43 ist über eine Haltevorrichtung 57 an der oberen Formschulter 32 angeordnet. Die Haltevorrichtung 57 ist lösbar befestigt und kann ebenso höhenverstellbar ausgebildet sein. Über eine Streb 48, die auf die Trennschweißvorrichtung 46 zuweist, ist eine in etwa rechtwinklig dazu angeordnete Führungsfäche 61 vorgesehen, über die die obere Folienbahn 37 gleitet. Eine einfache Ausgestaltung der Führungsfäche 61 kann durch einen Rundstab 59 gegeben sein. Dieser ist vorteilhafterweise quer zur oberen Folienbahn 37 verschiebbar in der Streb 58 aufgenommen (Fig. 1). Die Führungsfäche 61 kann alternativ auch als tragflächenartiges Gebilde, als Rollenführung, Walzenführung oder als Rundstab mit einer Gleitbeschichtung ausgebildet sein. Ferner können weitere Geometrien, die eine Umlenkung der oberen Folienbahn 37 ermöglichen, als auch Antriebe für Rollenführungen oder dgl. eingesetzt werden.

Die Folienleiteinrichtung 43 kann alternativ einstükkig mit der oberen Formschulter ausgebildet sein, wobei der obere Umlenkpunkt 54 zu einer zu der oberen Folienbahn 37 weisenden Unterseite der oberen Formschulter 32 derart beabstandet ist, daß dieser in etwa dem Abstand der Oberfläche des Arbeitstrums 21 und des unteren Umlenkpunktes 56 entspricht. Dadurch können wiederum die Verhältnisse geschaffen werden, daß der Abstand Y im wesentlichen gleich dem Abstand X entspricht. Es können auch Abweichungen der gebildeten Querschweißnaht zu der Längsmittellebene 53 des zu verpackenden Gegenstandes 23 möglich sein, jedoch ist zumindest erforderlich, daß die Abweichungen von der Längsmittellebene 53 aus gesehen kleiner als die halbe Höhe des zu verpackenden Gegenstandes 23 ist.

Der Rundstab 59 greift, seitlich von der offenen Seite der Halbschlauchfolie 29 gesehen, vollständig in den Halbschlauch bis zu dem seitlichen Folienabschnitt 39 ein, so daß mit dem linken Ende des Rundstabes 59 ein Einlaufband simuliert werden kann. Das linke freie Ende des Rundstabes 59 ist halbkreisförmig ausgebildet, so daß eine seitliche Führungsfäche durch den seitlichen Folienbahnschnitt 39 gegeben ist. Ebenso können andere Geometrien, beispielsweise dachförmig oder oval oder dgl. vorgesehen sein, die ein leichtes Abgleiten des seitlichen Folienbahnschnittes 39 ermöglichen.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung entlang der Linie III-III gemäß Fig. 1. Die Verpackungsvorrichtung 11 weist eine Betätigungs vorrichtung 71 auf, mit deren Hilfe eine einfache und schnelle Umrüstung der

Schlauchbeutelverpackungsmaschine 11 auf einen zu verpackenden Gegenstand 23 ermöglicht ist, der unterschiedliche Abmessungen gegenüber dem zuvor zu verpackenden Gegenstand 23 aufweist. Dadurch können die Maschinenrüstzeiten um ein erhebliches Maß gesenkt werden. Zudem kann eine nahezu fehlerfreie Umrüstung auf einfache Weise erfolgen.

Die Betätigungs vorrichtung 71 ermöglicht insbesondere eine schnelle Umrüstung auf einer unterschiedlichen Höhe der zu verpackenden Gegenstände 23. Dafür ist die obere Formschulter 32, die Trennschweißvorrichtung 46, die Seitenschweißvorrichtung 51 und die Folienführung 31 mit der Betätigungs vorrichtung 71 wirk verbunden. Anwendungsspezifisch können auch weitere

15 Komponenten der Verpackungsmaschine 11 gleichzeitig mit der Betätigungs vorrichtung 71 einstellbar sein. Die Betätigungs vorrichtung 71 weist ein Handrad 73 auf, an dem die Einstellung vorgenommen werden kann, die über eine vorteilhafterweise angeordnete Skalierung ablesbar ist. Das Handrad 73 treibt eine Stellschraube 74 an, mit der der Rahmen 72 höhenverstellbar ist. Die dadurch eingeleitete Höhenverstellung wird unmittelbar auf die Trennschweißvorrichtung 46 und die Folienführung 31 übertragen, die an dem Rahmen 72 befestigt sind. Die obere Formschulter 32 erfährt dabei eine Verdoppelung des Weges aufgrund einer mit der Säule 41 zusammenwirkenden Übersetzungseinrichtung 91, die als halber Flaschenzug ausgebildet ist.

Die Säule 41 ist an der ersten Transportvorrichtung

30 13 befestigt und weist vorteilhafterweise ein profiliertes Strangpreßprofil aus Aluminium auf. Weitere konstruktive Abwandlungen und Materialien sind für die Ausbildung der Säule ebenfalls möglich. In diesem Strangpreßprofil sind vertikal ausgerichtete Führungsnuten 76 vorgesehen, an der über eine Schnellspannvorrichtung 42 die obere Formschulter 32 höhenverstellbar befestigbar ist. In der Säule 41 ist ein Ständer 77 geführt, der bevorzugt im Querschnitt quadratisch ausgebildet ist und somit verdrehsicher zu der Säule 41 angeordnet ist. 35 Alternativ können weitere Geometrien vorgesehen sein, die eine verdrehsichere Anordnung erlauben. Der vertikal verschieblich angeordnete Ständer 77 weist an seinem oberen Ende eine Umlenkrolle 78 auf, über die ein Seilzug 79 geführt ist. Ein Ende 81 des Seilzuges 79 ist an der Säule 41 fixiert. Das andere Ende 82 des Seilzuges 79 ist an der Schnellspannvorrichtung 42, die auch zur Aufnahme der oberen Formschulter 32 dient, angeordnet. An einem unteren Ende des Ständers 77 ist ein Gleitelement 83 angeordnet, das sich einer waagerechten Querachse 84 des Rahmens 72 abstützt.

Bei einer über das Handrad 73 eingeleiteten Aufwärtsbewegung des Rahmens 42 wird über die waagerechte Querachse 84 der Ständer 77 vertikal nach oben geführt, wobei aufgrund der Übersetzungseinrichtung 55 91 als halber Flaschenzug die obere Formschulter 32 um den doppelten Weg nach oben bewegt wird, während die Trennschweißvorrichtung 46 und die Folienführung 31 um den einfachen Weg nach oben bewegt werden. Bei der Abwärtsbewegung erfolgt Analoges in umgekehrter Richtung.

Es versteht sich, daß anstelle der Handbetätigung der Betätigungs vorrichtung 71 ebenso eine motorgetriebene Betätigung vorgesehen werden kann. Diese kann gegebenenfalls von Sensoren überwacht und gesteuert werden als auch die manuelle und die zurückgelegte Wegstrecke über Sensoren erfaßt werden, so daß über eine Maschinensteuerung diese Werte ablesbar sein können.

Wie in Fig. 2 beschrieben wurde, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Bildung der Querschweißnaht 48 in der Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 erfolgt. Dazu ist es erforderlich, daß für die Trennschweißvorrichtung 46 eine Voreinstellung getroffen wird, bei der das obere und untere Teil der Trennschweißvorrichtung 46 zum teilweisen Abschweißen der Folienbahnen 37, 38 in der Längsmittellebene 53 zusammenwirken als auch die Seitenfläche des offenen Halbschlauches erfolgt. Dies ist durch die vollständige Anordnung der Trennschweißvorrichtung 46 als auch der Seitenschweißvorrichtung 51 auf dem Rahmen 72 gegeben.

Ebenso ist erforderlich, daß die Seitenschweißvorrichtung 51 voreingestellt wird. Diese weist zwei zueinander weisende Transportbänder auf, die den Randabschnitt 49 in Transportrichtung 16 fördern. Die dadurch gebildete Ebene entspricht im wesentlichen der Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 und ist vorteilhafterweise auf diese einzustellen. Die Seitenschweißvorrichtung 51 ist ebenfalls auf dem Rahmen 72 angeordnet. Dadurch kann die Seitenschweißvorrichtung 51 als auch die komplette Trennschweißvorrichtung 46 auf- und abbewegt werden, ohne daß die Hubeinstellung der Trennschweißvorrichtung 46 für die Öffnungs- und Schließbewegung beeinflußt wird.

Ferner weist die Trennschweißvorrichtung 46 einen Hebelantrieb 86 auf, über den das obere und untere Teil der Trennschweißvorrichtung 46 angetrieben werden und einen definierten Hub aufweisen, der wahlweise einstellbar ist. Somit kann gewährleistet werden, daß die Abschweißung der Folienbahnen 37, 38 in einer definierten Ebene erfolgt.

Für eine störungsfreie Zuführung der Folienbahn 27 von der Vorratsrolle ist ebenfalls eine definierte Voreinstellung der Folienführung 31 erforderlich. Diese Voreinstellung wird nachfolgend in Fig. 4 genauer beschrieben. Es ist erforderlich, daß die Folienführung 31 ebenfalls auf einer Längsmittellebene 87, die von der Längsmittellebene 53 abweichen kann, angeordnet ist. Erfolgt nun eine Einstellung der oberen Formschulter 32 auf eine neue Höhe des zu verpackenden Gegenstandes 23, so erfolgt dabei eine Höheneinstellung um die absolute Höhe des neuen Gegenstandes 53. Da jedoch die Trennschweißvorrichtung 46 in der Längsmittellebene 53 des Gegenstandes 23 angeordnet sein soll, als auch die Folienführung 31 in einer Längsmittellebene 87 angeordnet sein soll, ist für die Verstellung der beiden zuletzt genannten Komponenten nur eine Verstellung um die halbe Wegstrecke erforderlich. Dies bedeutet also, daß durch das Übersetzungsverhältnis aufgrund des halben Flaschenzuges von 1 : 2 bei der Einstellung der oberen Formschulter 32 auf die Packguthöhe zwangsläufig eine folgerichtige Einstellung der Trennschweißvorrichtung 46, der Seitenschweißvorrichtung 51 und der Folienführung 31 durch die erfundungsgemäße Ausbildung der Betätigungs vorrichtung 71 gegeben ist.

Es kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß die Seitenschweißvorrichtung 51 ebenfalls mit dem Rahmen 72 wirkverbunden ist und über die Betätigungs vorrichtung 71 höheneinstellbar ist. Dabei kann eine direkte Übersetzung wie bei der Trennschweißvorrichtung 46 erfolgen und eine zusätzliche Höheneinstellung für eine Vor- bzw. Feineinstellung vorgesehen sein.

Die erfundungsgemäße Betätigungs vorrichtung 71 ist unabhängig von der Breite des zu verpackenden Gegen standes 23 einstellbar. Dazu ist an dem unteren Ende des Ständers 77 das Gleitelement 83 vorgesehen, das bei einer Einstellbewegung des ersten Transportbandes 13

mit einer weiteren Verstellvorrichtung quer zur Transportrichtung 16 auf der Querachse 84 des Rahmens 72 hin- und hergleitet.

In Fig. 4 ist eine schematische Schnittdarstellung gemäß der Linie IV-IV in Fig. 1 dargestellt. Die Folienbahn 27 wird von einer Vorratsrolle 26 abgezogen und über die Folienführung 31, die vorteilhafterweise als Umlenkrolle oder Umlenkwalze ausgebildet sein kann, umgelenkt und der Schlauchformeinrichtung 28 zugeführt. Dafür müssen die obere und untere Formschulter 32, 33 Einlaufschrägen 89 auf, die zumindest teilweise aufeinander zugerichtet sind und ein störungsfreies Aufgleiten und Umlenken der oberen und unteren Folienbahn 32, 33 der Halbschlauchfolie 39 auf die obere und untere Formschulter 32, 33 ermöglichen. Gleichzeitig dienen diese als Abkantung ausgebildete Einlaufschrägen 89 als Versteifungen für die Formschulter 32, 33. Der Umlenkpunkt der Folienführung 31 liegt in einer Längsmittellebene 87, die zwischen der Oberseite der oberen Formschulter 32 und der Unterseite der unteren Formschulter 33 gebildet ist. Diese Längsmittellebene 87 kann mit einer Längsmittellebene 53 des zu verpackenden Gegenstandes 23 in etwa identisch sein. Dies ist im wesentlichen von der Anordnung und Ausbildung des unteren Umlenkpunktes 56 abhängig.

Diese Anordnung weist den Vorteil auf, daß beim Abziehen der Halbschlauchfolie von der Vorratsbahn 26 bis zu der Schlauchformeinrichtung 28 gleiche Wegstrecken zurückgelegt werden, so daß eine Längendifferenz zwischen der oberen und unteren Folienbahn 37, 38 ausbleibt. Diese Anordnung wirkt sich insbesondere mit der Folienleiteinrichtung 43 besonders vorteilhaft aus, so daß der Betrag der freigegebenen oberen und unteren Folienbahn 37, 38 zwischen der Folienführung 31 und der zu bildenden Querschweißnaht 48 im wesentlichen gleich ist. Geringe Abweichungen beeinträchtigen die Bildung des Beutels 52 unwesentlich, jedoch kann durch das gleichmäßige Abziehen und durch den im wesentlichen gleichen Betrag der Längen der oberen und unteren Folienbahn 37, 38 auf Zusatzhilfsmittel wie Vakuumförderereinrichtungen oder dgl. verzichtet werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in einen Schlauchbeutel (52), die aus einer endlosen Folienbahn (27) erzeugt werden,

- mit einer Vorratsabrollvorrichtung (24), von der im Maschinentakt die Folienbahn (27) abgezogen wird,
- mit einer der Vorratsabrollvorrichtung (24) nachgeschalteten Folienführung (31),
- mit einer zumindest eine Formkante (34, 36) auweisenden Schlauchformeinrichtung (28), über deren Formkanten (34, 36) die Folienbahn (27) herumläuft und zumindest einen offenen Halbschlauch (29) bildet,
- mit einer ersten Transportvorrichtung (13), die den zu verpackenden Gegenstand (23) der Schlauchformeinrichtung (28) zuführt und in den dadurch zumindest gebildeten Halbschlauch (29) hineinführt, wobei eine Transportrichtung (16) des zu verpackenden Gegenstandes (23) gleich der Förderrichtung des zumindest gebildeten Halbschlauches (29) ist,
- mit einer in Transportrichtung (16) liegenden zweiten Transportvorrichtung (13), die

den mit einem Schlauchbeutel (52) verpackten Gegenstand (23) abtransportiert,  
 — mit einer zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung (13, 14) angeordneten Trennschweißvorrichtung (46) zum Abtrennen eines jeweiligen Schlauchbeutels (52) durch eine über die Breite einer oberen und unteren Folienbahn (37, 38) sich zumindest teilweise erstreckende Querschweißnaht (48),  
 — mit einer oberhalb und unterhalb der ersten Transporteinrichtung (13) angeordneten, die obere und untere Formkante (34, 36) aufweisende Formschulter (32, 33) der Schlauchformeinrichtung (28), wobei die obere Formschulter (32) auf die Höhe des auf einem Arbeitstrum (21) der ersten Transportvorrichtung (13) aufliegenden Gegenstandes (23) einstellbar ist,  
 — mit einer für die obere Folienbahn (37) in Wirkverbindung mit der oberen Formschulter (32) stehenden Folienleiteinrichtung (43), die einen oberen Umlenkpunkt (54) bildet und zu einer Längsmittellebene (53) des zu verpackenden Gegenstandes (23) im wesentlichen einen Abstand (Y) aufweist, der im wesentlichen einem Abstand (X) zwischen einem unteren Umlenkpunkt (46) der unteren Folienbahn (38) und der Längsmittellebene (53) des zu verpackenden Gegenstandes (23) entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschweißvorrichtung (46) im wesentlichen in der Längsmittellebene (53) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweichung des oberen Abstandes (X) zu dem unteren Abstand (Y) in einem Bereich kleiner als  $\pm 30\%$  der gesamten Höhe des zu verpackenden Gegenstandes (23) liegt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweichung des oberen Abstandes (X) zu dem unteren Abstand (Y) in einem Bereich kleiner als  $\pm 15\%$  der gesamten Höhe des zu verpackenden Gegenstandes (23) liegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Differenz zwischen dem Abstand (X) und dem Abstand (Y) gleich Null ist und die Länge der oberen und unteren Folienbahn (37, 38) dem Betrag nach gleich ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und untere Umlenkpunkt (54, 56) im wesentlichen in einer vertikalen Ebene angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Umlenkpunkt (56) durch ein unterhalb des Leertrums der ersten Transportvorrichtung (13) angeordnetes Leitblech (47) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Umlenkpunkt (56) durch eine Vakuumsaugvorrichtung gebildet ist, die auf einer dem Leertrum der ersten Transportvorrichtung (13) gegenüberliegenden Seite der unteren Folienbahn (38) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Umlenkpunkt (56) als Folienförderereinrichtung, vorzugsweise als Reibrad ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Umlen-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

punkt (56) durch eine Blasvorrichtung gebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) einstückig mit der oberen Formschulter (32) ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) eine an der oberen Formschulter (32) anordnbare Haltevorrichtung (57) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) höheneinstellbar an der oberen Formschulter (32) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) eine Führungsfläche (61) aufweist, die im wesentlichen parallel zu einer Transportebene des Arbeitstrums (21) der ersten Transportvorrichtung (13) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) als Rundstab (59) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) als Leitblech mit einer zumindest teilweise gekrümmten Führungsfläche (61) ausgebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) eine gleitbeschichtete Führungsfläche (61) aufweist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) als Rollenführung ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) als Walzenführung ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienführung (43) im Maschinentakt antreibbar ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) quer zur oberen Folienbahn (37) sich wenigstens teilweise erstreckt.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienleiteinrichtung (43) auf die Breite der oberen Folienbahn (38) einstellbar ist und sich bis zu einem seitlichen Folienbahnabschnitt (39) erstreckt.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (61) der Folienleiteinrichtung (43) an ihrem freien Ende eine Führungsfläche, die vorzugsweise halbkugelförmig ausgebildet ist, aufweist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (61) der Folienleiteinrichtung (43) an ihrem freien Ende eine oval ausgebildete Führungsfläche aufweist.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (61) der Folienleiteinrichtung (43) an ihrem freien Ende eine dachförmige Führungsfläche aufweist.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und untere Umlenkpunkt (54, 56) nahe der Trenn-

DE 195 15 718 A1

13

14

schweißvorrichtung (46) angeordnet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

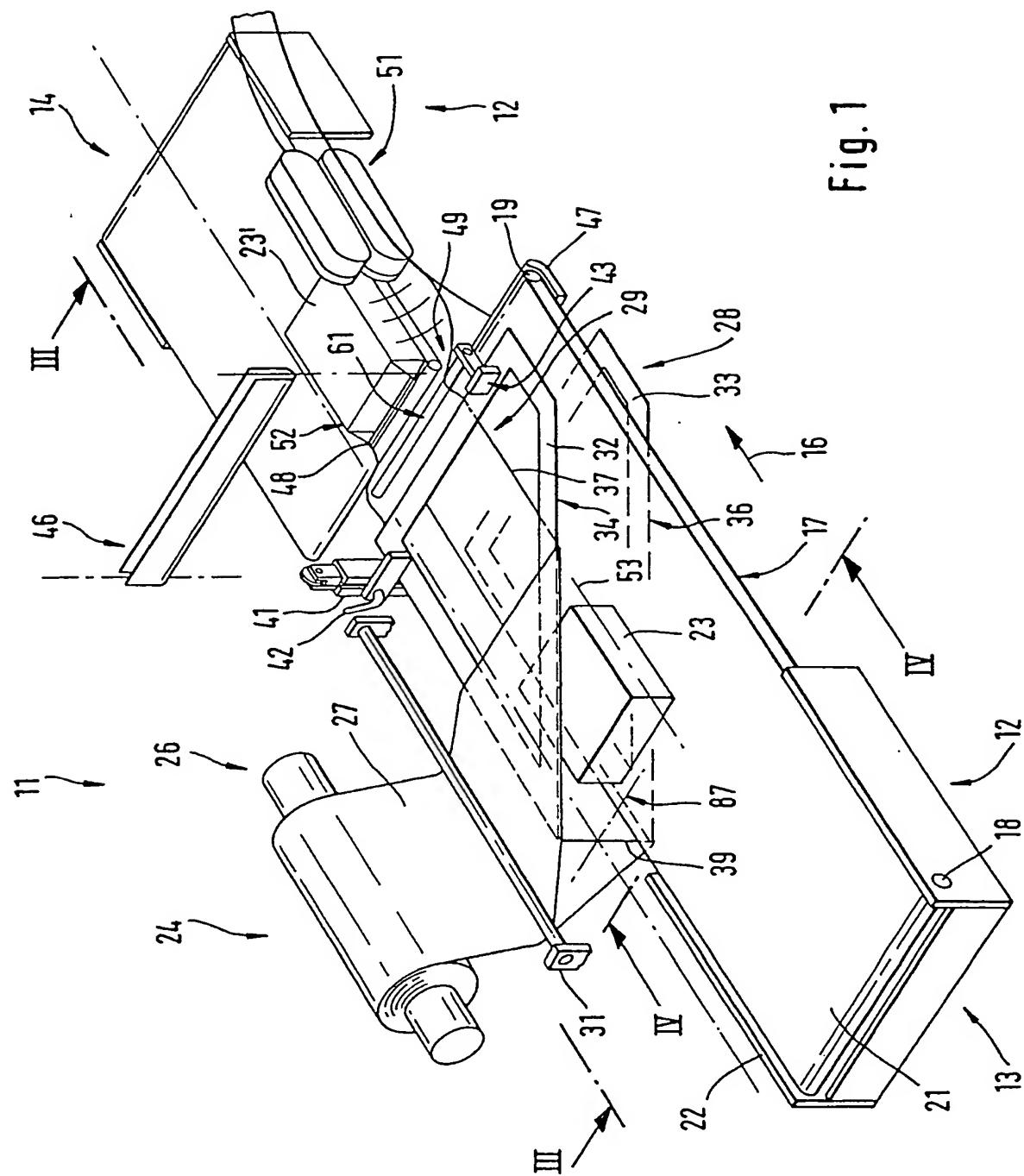
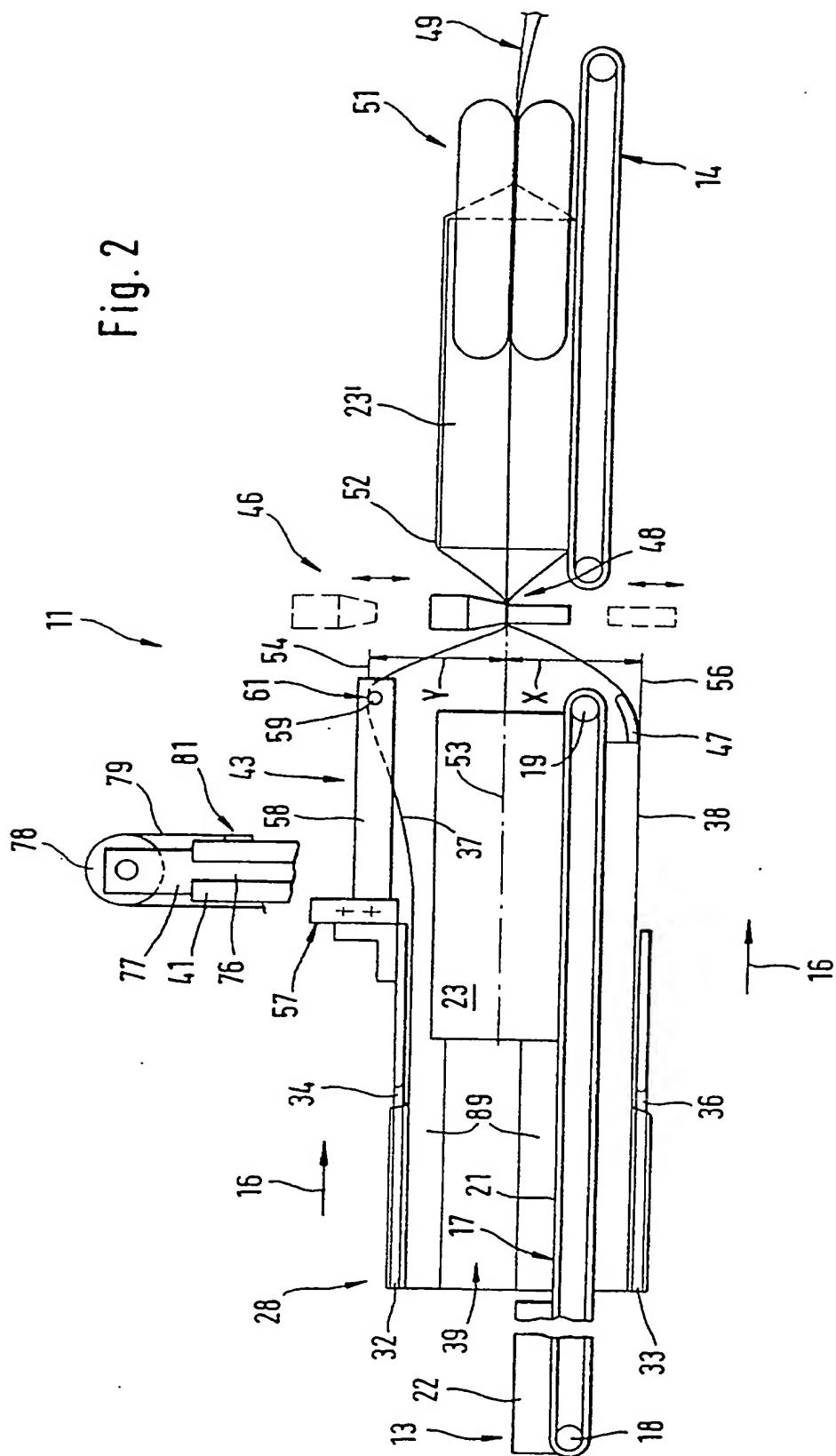
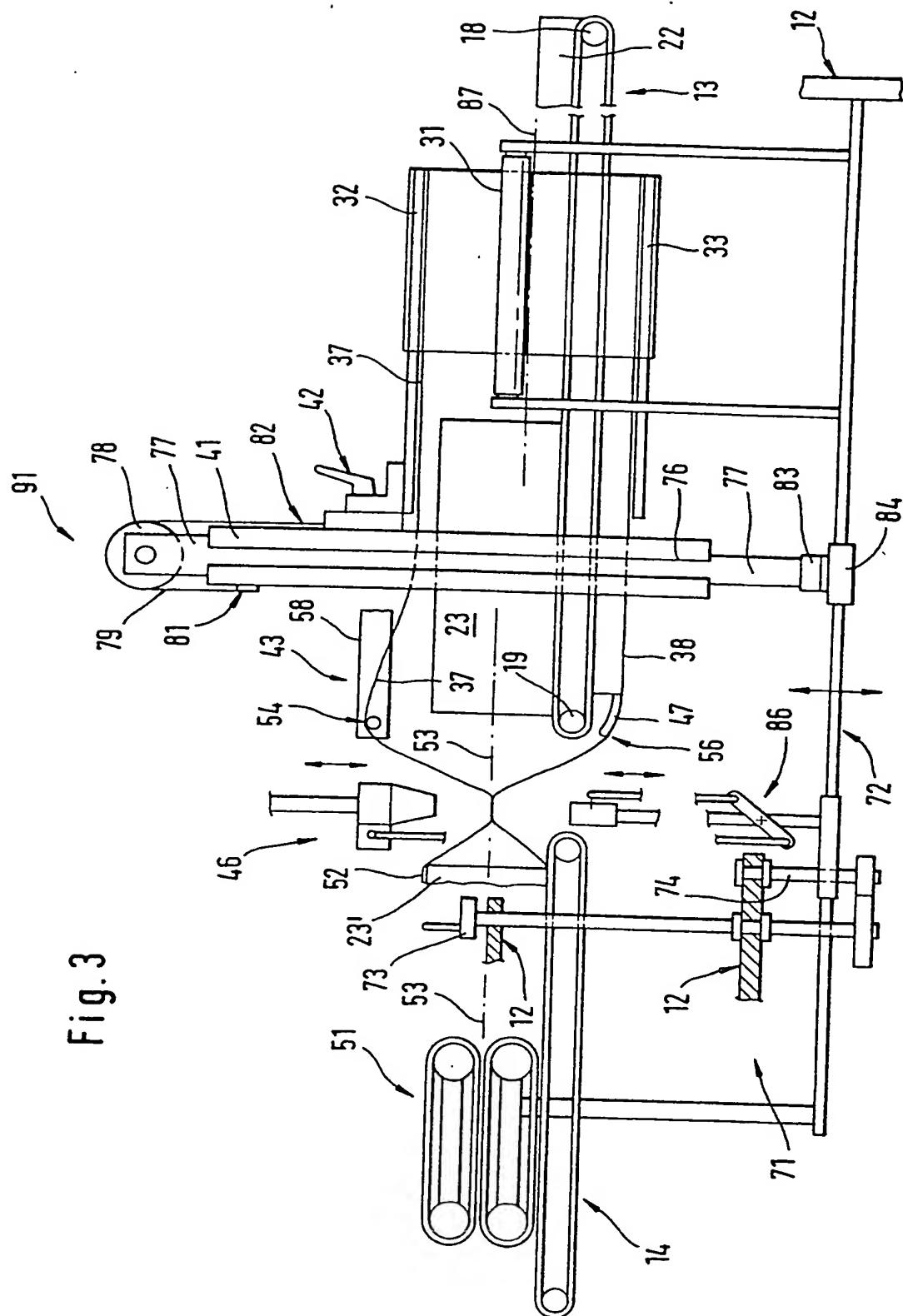


Fig. 1

Fig. 2





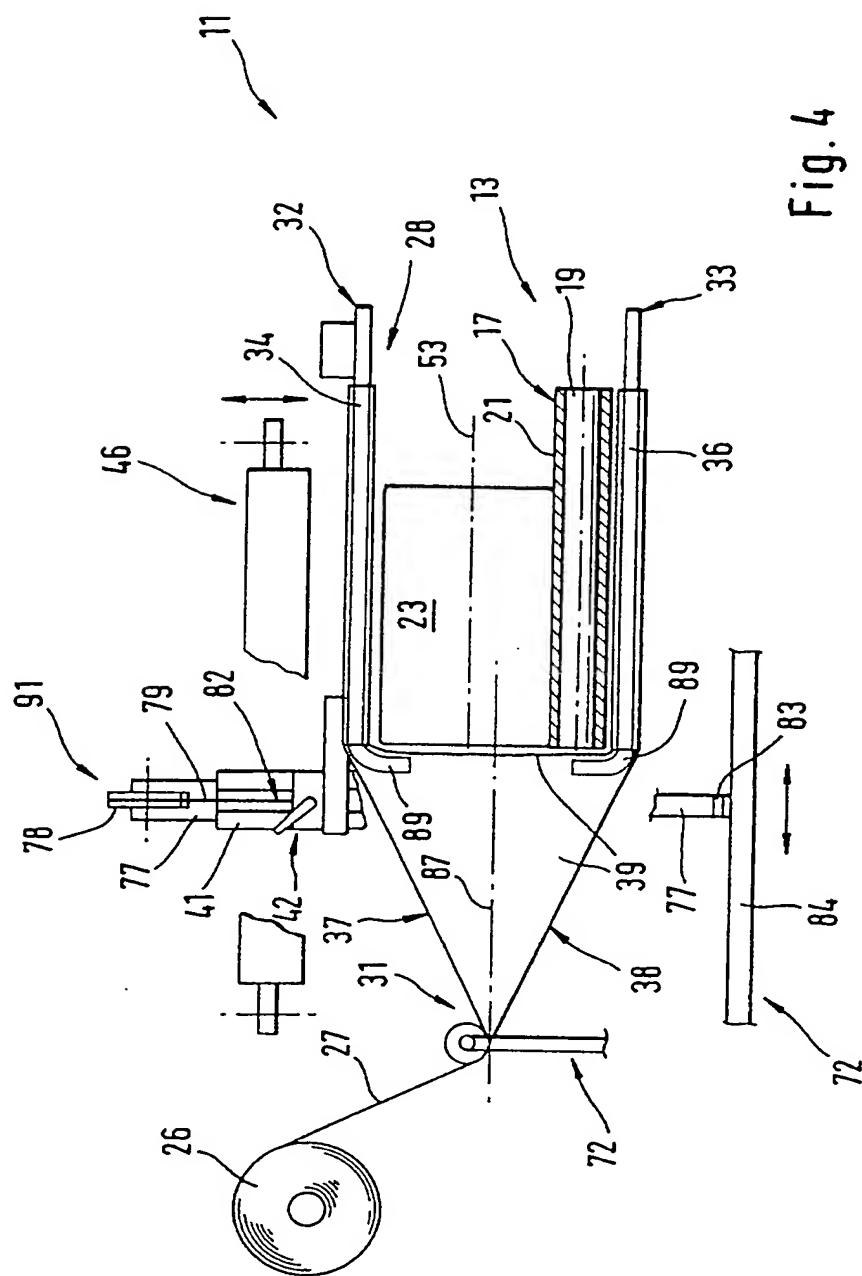


Fig. 4